

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
« 17 » 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Муром, 2022 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 1 марта 2023 г. № 05-592), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: преподаватель 1 категории Мокеева Т.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

от «27» апреля 2022 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

Протокол № 21

от «27» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 1 марта 2023 г. № 05-592), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина ПД.01 Математика является профильной дисциплиной общеобразовательного учебного цикла

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы "Математика" направлено на достижение следующих целей:

обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- знать о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; знать о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения; знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; математических теорий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- уметь применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; уметь применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; уметь использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; уметь

распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

- личностные результаты

ЛР 01 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

ЛР 02 понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

ЛР 03 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

ЛР 04 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

ЛР 05 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 06 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

ЛР 07 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;;

- метапредметные результаты

МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 05 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 06 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

МР 07 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

МР 08 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- предметные результаты

ПР6 01 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР6 02 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР6 03 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

ПР6 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

ПР6 05 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПР6 06 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР6 07 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

**Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

<b>Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО</b>	<b>Раздел, тема</b>
<p>ПРб 01 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>ПРб 02 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>ПРб 03 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование</p>	<p>ЛР 01 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики</p> <p>ЛР 02 понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей</p> <p>ЛР 03 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей</p>	<p>МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> <p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>МР 03 владение навыками познавательной, учебно-</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 1 Алгебра</p> <p>Раздел 2 Основы тригонометрии</p> <p>Раздел 3 Функции, их свойства и графики</p> <p>Раздел 4 Уравнения и неравенства</p> <p>Раздел 5 Начала математического анализа</p> <p>Раздел 6 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</p> <p>Раздел 7 Геометрия</p>

<p>готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p> <p>ПРб 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p> <p>ПРб 05 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>ПРб 06 сформированность представлений о</p>	<p>профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p> <p>ЛР 04 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки</p> <p>ЛР 05 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 06 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности</p> <p>ЛР 07 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в</p>	<p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>МР 05 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p> <p>МР 06 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ</p>		
---	---	---	--	--



<p>процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> <p>ПРб 07 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p> <p>ЛР 08 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения</p> <p>МР 07 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p> <p>МР 08 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p>		
--	---	--	--	--

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108	126
В том числе:		
лекционные занятия	36	42
практические занятия	72	84
лабораторные работы		
контрольные работы		
курсовая работа	0	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		
Итоговая аттестация в форме	Рейтинговая оценка	Экзамен

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 семестр		
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра</b>		
Тема 1.1 Действительные числа. Основные законы действий. Комплексные числа. Числовые функции и их свойства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Развитие понятия о числе. Числовые функции.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Развитие понятия о числе. Комплексные числа. Определение числовой функции и способы ее задания. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Обратная функция. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	6	2
Тема 1.2 Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тригонометрические функции.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции	6	2

	$y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики. Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции $y = \tan x$ , $y = \cot x$ , их свойства и графики. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ .		
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		
Тема 2.1 Основы тригонометрии. Основные тригонометрические тождества	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Основы тригонометрии.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и котангенс. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	10	2
Тема 2.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тригонометрические уравнения.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Первое представление о решении тригонометрических уравнений и неравенств. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$ , арксинус и решение уравнения $\sin x = a$ , арктангенс и решение уравнения $\tan x = a$ , арккотангенс и решение уравнения $\cot x = a$ . Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.	8	2
Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Преобразование тригонометрических выражений.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$ . Преобразования простейших тригонометрических выражений.	8	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>		
Тема 3.1 Степени, корни, логарифмы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Степени, корни, логарифмы.	4	1

	<i>Практические занятия.</i> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Функция $y=an$ , построение графика функции $y=an$ и определение свойств функции.	12	2
Тема 3.2 Степенные, показательные и логарифмические функции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Показательная и логарифмическая функции.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах. Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах. Овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства. Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства. Создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.	14	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		
Тема 4.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	8	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Начала математического анализа</b>		
Тема 5.1 Последовательности	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Последовательности.	2	1

	2 семестр		
<b>Раздел 4</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		
Тема 4.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические занятия.</i> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	4	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Начала математического анализа</b>		
Тема 5.1 Последовательности	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические занятия.</i> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). Предел функции на бесконечности и в точке.	8	2
Тема 5.2 Производная	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производная.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	8	2
Тема 5.3 Первообразная и интеграл, его применение	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Интеграл.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Первообразная и интеграл. Неопределенный и определенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции и других плоских фигур. Формула Ньютона – Лейбница.	10	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>		

Тема 6.1 Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Основные понятия комбинаторики.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.	6	2
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Элементы теории вероятностей.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.	6	2
Тема 6.3 Элементы математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.	2	2
<b>Раздел 7</b>	<b>Геометрия</b>		
Тема 7.1 Повторение основного планиметрического материала. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Прямые и плоскости в пространстве.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	14	2
Тема 7.2 Многогранники	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Многогранники.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о	4	2

	правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
Тема 7.3 Круглые тела	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тела и поверхности вращения.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.	4	2
Тема 7.4 Измерения в геометрии	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Измерения в геометрии.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6	2
Тема 7.5 Координаты и векторы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Координаты и векторы.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты и векторы. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	12	2
Всего:		234	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Кабинет математики

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер RUSCO, экран DRAPPER Apex STAR. Доступ к сети Интернет

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART . <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>
2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.М. Чернецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2022.— 336 с.. <https://ipr-smart.ru/122921.html>
3. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : . <https://www.iprbookshop.ru/94336.html>

Дополнительные источники:

1. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: . <https://www.iprbookshop.ru/94184.html>
2. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. <https://www.iprbookshop.ru/88821.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.informika.ru/>
2. <http://www.google.com/>
3. <http://www.yandex.ru/>
4. <http://www.rambler.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; уметь применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; уметь использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; уметь распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	устный опрос, решение задач, тестовые задания
знать о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; знать о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения; знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; математических теорий	устный опрос, решение задач, тестовые задания

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
Математика

### 1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задачи для выполнения на практических занятиях приведены в Приложении 2.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=32578>

#### Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	контрольная работа	20
Рейтинг-контроль 2	контрольная работа	40
Рейтинг-контроль 3	контрольная работа	60
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

#### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=32578>

#### Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий преподавателем формируются контрольные задания для студентов в виде практических задач по пройденным темам за весь учебный год. Результатом выполнения задания является процент правильно решенных задач. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено	<b>Продвинутый</b>

		полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1) Образующая конуса равна 12см и составляет с плоскостью основания угол 300  
Найдите объем конуса, считая  $\pi = 3$

2) Укажите первообразную функции  $f(x) = 2x + 4x^3 - 1$

-  $x^2 + x^4 - x$

-  $2x^2 + 4x^4$

-  $2 + 12x^2$

-  $x^2 + x^4$

3) Найдите множество значений функции  $y = \cos x - 2$

-  $[3; 1]$

-  $(-\infty; +\infty)$

-  $[-1; 1]$

-  $[-3; -1]$

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2215&cat=30043%2C65806>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.